

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-198990

(43)Date of publication of application : 19.07.1994

(51)Int.Cl.

B41J 13/00
B41J 29/08

(21)Application number : 04-360034

(71)Applicant : STAR MICRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 30.12.1992

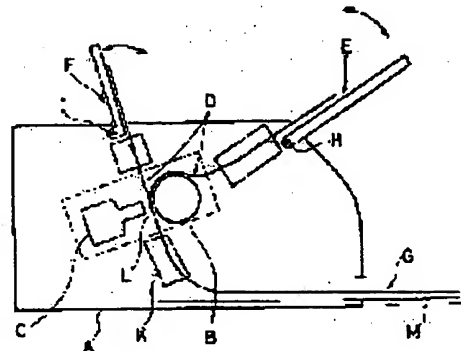
(72)Inventor : NAKAJIMA TETSUYA

(54) PRINTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce noise and improve manageability by arranging a platen at this side of a printing device body and arranging a print head at a back of the platen so as to print on a rear face side of a paper viewing from this side.

CONSTITUTION: In a device body A, a platen B is arranged at this side viewing from a user and a print head C is arranged beyond the platen. That is, printing is performed from a rear face side of a paper D by the print head C, so that the print head C will be positioned at a place apart from the user. Therefore, noises such as sound occurring at movement of the print head C and striking sound occurring at printing will be reduced. The paper D to be supplied from an automatic feeding mechanism E is wound on the platen B and delivered as it is on a delivery tray G arranged at a lower part. A paper to be supplied by a manual feed mechanism F is delivered as it is on the tray G at the lower part without winding on the platen B.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.02.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.06.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3013955

[Date of registration] 17.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 10-10779

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 09.07.1998

BEST AVAILABLE COPY

{Date of extinction of right}

17.12.2002

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-198990

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 J 13/00
29/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9113-2C

審査請求 未請求 請求項の数 5(全 19 頁)

(21)出願番号 特願平4-360034

(22)出願日 平成4年(1992)12月30日

(71)出願人 000107642

スター精密株式会社

静岡県静岡市中吉田20番10号

(72)発明者 中嶋 哲也

静岡県静岡市中吉田20番10号 スター精密
株式会社内

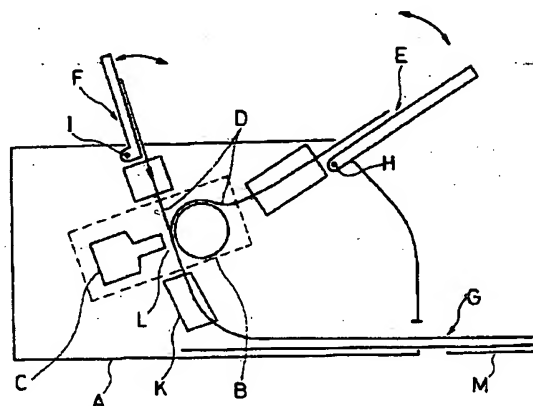
(74)代理人 弁理士 島野 美伊智

(54)【発明の名称】 印字装置

(57)【要約】

【目的】 騒音の低減を図ることができ、又、非使用時に全体をコンパクトにすることが可能で、かつ、取扱性を向上させることが可能な印字装置を提供することを目的とする。

【構成】 装置本体において手前側にプラテンを配置するとともに、プラテンの後方に印字ヘッドを配置し、手前からみて用紙の裏面側に印字するように構成したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置本体において手前側にブラテンを配置するとともに、ブラテンの後方に印字ヘッドを配置し、手前からみて用紙の裏面側に印字するように構成したことを特徴とする印字装置。

【請求項2】 装置本体と、上記装置本体内部であって手前側に配置されたブラテンと、上記装置本体内部であって上記ブラテンの後方に配置され手前からみて用紙の裏面に印字する印字ヘッドと、上記装置本体の上方であって手前側に設けられ用紙をブラテンと印字ヘッドの間に上方より供給する自動給紙機構と、上記本体の上方であって上記自動給紙機構の向こう側に設けられ用紙をブラテンと印字ヘッドの間に直線的に上方より供給する手差し給紙機構と、上記装置本体の手前側であって上記自動給紙機構の下方に設けられ印字部を通過した用紙をフェイスダウンの状態で積層・捕集する排紙トレイと、を具備したことを特徴とする印字装置。

【請求項3】 請求項2記載の印字装置において、自動給紙機構、手差し給紙機構、排紙トレイは、装置本体に対して収納可能に設けられていることを特徴とする印字装置。

【請求項4】 請求項2又は請求項3記載の印字装置において、ブラテンの下方には排紙機構が設置されていて、この排紙機構は印字部を通過した用紙を排紙トレイに対して斜めに排紙するものであることを特徴とする印字装置。

【請求項5】 請求項2又は請求項3又は請求項4記載の印字装置において、排紙トレイは排紙される用紙の先端位置を規制するペーパーアジャスタを用紙の排紙方向に移動可能に備えていることを特徴とする印字装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、印字装置に係り、特に、手差し給紙機構と自動給紙機構（ASF）の両方を備えたものにおいて、そのレイアウトを工夫することにより、印字騒音の低減、装置のコンパクト化、取扱性の向上等を図ったものに関する。

【0002】

【従来の技術】 印字装置としては、例えば、図14に示すようなものがある。まず、装置本体201があり、この装置本体201内には、ブラテン203、このブラテン203に対向する側に配置された印字ヘッド205が設置されている。上記ブラテン203の下方には、ピンチローラ207、ローラ209、用紙検出センサ211等が配置されている。又、上記印字ヘッド205はキャリッジ213上に搭載されていて、このキャリッジ213はガイドシャフト215a、215bに沿って紙面に直交する方向に移動するようになっている。よって、印字ヘッド205もキャリッジ213の移動に伴って紙面に直交する方向に移動するものである。上記装置本体2

01上にはASF215が搭載されているとともに、手差し給紙機構として手差しガイド部材217が搭載されており、さらに、排紙スタッカ219が設置されている。

【0003】 上記構成によると、ASF215又は手差しガイド部材217より供給された用紙は、図中矢印で示すように、ピンチローラ207とブラテン203の間を通過して、ブラテン203に巻き付けられるようにして、ブラテン203の上側に搬送される。その途中で印字ヘッド205により所定の印字が行われ、排紙スタッカ219側に排出されることになる。

【0004】 又、上記構成の印字装置とは別に図15に示すような印字装置もある。これは、いわゆる水平型プリンタと称されるものであり、装置本体301内に配置されたブラテン303に対して、上方位置に印字ヘッド305が設置されている。そして、図中左側にASF307が設置されていて、このASF307の上方には手差し給紙機構309が設置されている。図中符号311は手差し給紙機構309のテーブルを示している。又、図中右側には排紙トレイ313が設置されている。又、ブラテン303の前後には搬送ローラ機構315、317がそれぞれ設置されている。

【0005】 上記構成において、まず、用紙経路が双方向の場合の作用について説明する。例えば、手差し給紙機構309のテーブル311を使用して一枚の用紙を供給し、印字ヘッド305により上方から印字を行う。印字終了後は、用紙を再度手前側に戻すように排紙する。これが、用紙経路が双方向の場合である。これに対して、用紙経路が一方方向の場合であるが、例えば、ASF307より用紙を供給し、印字ヘッド305により上方から印字を行う。印字が終了した用紙はそのまま図中右側の排紙トレイ314に排紙される。多数枚の用紙に順次印字を行う場合には、このような一方方向印字が行われることになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の構成によると次のような問題があった。まず、図14に示した構成の印字装置の場合には次のような問題があった。

(1) まず、印字時の騒音の問題があった。すなわち、図14において、左側が使用者が位置する前面側になるが、印字ヘッド205が使用者にとって手前側に位置するために、印字ヘッド205の移動時の音、印字時の打音等が大きく響くことになってしまい、例えば、開閉自在な蓋体等により遮蔽したとしてもそれによる遮音には限度があった。

(2) 次に、印字終了後に排紙スタッカ219上に排紙された用紙の上端等にカールが生じてしまうという問題があった。これは、ブラテン203に用紙を巻き付けた事が原因で発生し、それに伴い二重巻き込みという問題も生じてくる。排紙スタッカ219が比較的小さくて、排

紙された用紙を全面で保持するようになっていないことも原因となっており、用紙を排紙スタッカ219上に立てた状態で捕集する構成がその原因になっていた。図に示す構成の場合には、排紙された用紙の先端部は排紙スタッカ219の上方にはみ出して、手差しガイド部材217側に持たれ掛かるような状態で保持されることになる。又、上記問題は排紙スタッカ219上に排紙される用紙の量が多くなればなる程顕著であり、よって、従来の場合には比較的頻繁に排紙スタッカ219上に排紙された用紙を取り除く必要があり、煩雑であった。

(3) 次に、印字は図14中左側、つまり使用者側からみて用紙の表側に施され、それがそのままの向きで排紙スタッカ219上に排紙されていくことになる（フェイスアップの排紙）。よって、印字が数頁に及ぶものである場合には、その頁順が逆になった状態で排紙スタッカ219上に積層されていくことになり（第1頁が最下位でその上に第2頁、第3頁と順次積層されていく）、後でその順番を変えなければならず、煩雑な作業を余儀なくされてしまうという問題があった。

(4) 次に、図14に示す印字装置の場合には、ASF215側から用紙を供給する場合は勿論のこと、手差しガイド部材217より給紙する場合にも、用紙をプラテン203に巻き付けるようにして搬送する構成になっている。例えば、手差しガイド部材217側より、厚手の葉書や封筒を供給する場合も同様の経路を経ることになり、それら葉書や封筒に巻き癖が着いてしまうことはもとより、紙送り精度が低下してしまうという問題があった。又、それら厚手の用紙を搬送することを想定して、ピンチローラ207に大きな圧着力が要求され、そのため紙送りモータの必要トルクが増大してしまうという問題があった。

(5) 次に、ASF215における用紙の上面は印字裏面になることになり、印字する用紙の印字面を目視確認することができないという問題があった。例えば、用紙に予め罫線等の既印刷部があって、その既印刷部に沿って所望の印字を行いたい場合があり、その場合にはその既印刷部を確認して用紙を所定の位置にセットしたいわけであるが、上記したように、それがASF215においては下面側に位置することになるので、罫線が印刷された面を裏返してセットすることになって確認することができないことになり、天地方向等を間違えやすい。又、そもそも印字面を裏にしてセットすること自体使用者の感覚とは反対の操作であり間違いが起りやすいものである。

(6) 又、ASF215、手差しガイド部材217、排紙スタッカ219は、常に図示するような状態にあり、よって、これを梱包して搬送するような場合にも、出っ張りがあるために全体をコンパクトにすることができないという問題もあった。これに対しては、それらを外して

梱包することが考えられるが、それでは作業が煩雑になってしまうとともに、複数の梱包物が発生してしまうことになる。

(7) 給紙ホッパ部と排紙スタッカ219が共に装置の上部にあるため、多量の印字を行う場合、重量のある紙が高いところに保持されることになり、装置が不安定になる傾向があつて、多量の用紙を処理するように設計することは困難だった。

【0007】又、図15に示す印字装置の場合には次のような問題があった。

(1) まず、この場合にも印字時における騒音の問題があった。すなわち、図15において図中左側が使用者の位置する前面側となり、図14に示す場合のようにその前面側に印字ヘッドが位置する構成ではないが、それに近い位置に位置していて、印字ヘッド305の移動時の音や印字時の打音が大きく響いてしまうからである。特に、用紙経路（給紙-排紙）を一方方向ではなくて双方向にした場合には、構成上印字部近辺の紙押さえができず、前後の給紙・排紙口を介して打音が直接的に漏れてくることになり、騒音の問題が顕著になっていた。

(2) 次に、用紙を水平方向に移動させる構成のために、プラテン303の前後（図15中左右方向）に広いスペースが必要になってしまうという問題があった。

(3) 次に、フェイスアップ排紙のために後で頁順を変えなければならないこと、梱包時のコンパクト化ができないことは、図14に示す印字装置の場合と同じである。

(4) 又、図15に示す印字装置の場合には、用紙経路を一方方向にするか双方向にするかでそれぞれ特有の問題が生じてしまう。すなわち、一方方向にした場合には、印字後に排紙トレイ311からの用紙の取り出しが面倒であったり（図15に示すように排紙トレイ311を後方に配置した場合）、逆に、ASF307への用紙の補給が困難になってしまうという問題があった（逆に、ASF307を後方に配置した場合）。又、双方向にした場合には、一旦印字した用紙を戻すことになるので、スループット低下、インクのひきづり汚れが生じてしまうことになる。

(5) 又、図15に示す印字装置の場合には、用紙を水平方向に移動させる構成であつて、図14に示す場合のようにプラテンに巻き付ける構成ではないので、プラテンに巻き付ける場合のような問題は生じないが、例えば、用紙を手差しで供給する場合、重力を利用できないために手作業で所定位置まで押し込む必要があつて作業が面倒であるとともに、場合によっては両手を使用しなければ用紙が斜めに入ってしまうという問題があった。

【0008】本発明はこのような点に基づいてなされたものでその目的とするところは、まず、騒音の低減を図ることができ、又、非使用時に全体をコンパクトにすることが可能で、かつ、取扱性を向上させることが可能な印字装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するべく本願発明の第1請求項による印字装置は、装置本体において手前側にプラテンを配置するとともに、プラテンの後方に印字ヘッドを配置し、手前からみて用紙の裏面側に印字するように構成したことを特徴とするものである。

【0010】又、第2請求項による印字装置は、装置本体と、上記装置本体内であって手前側に配置されたプラテンと、上記装置本体内であって上記プラテンの後方に配置され手前からみて用紙の裏側に印字する印字ヘッドと、上記装置本体の上方であって手前側に設けられ用紙をプラテンと印字ヘッドの間に上方より供給する自動給紙機構と、上記本体の上方であって上記自動給紙機構の向こう側に設けられ用紙をプラテンと印字ヘッドの間に直線的に上方より供給する手差し給紙機構と、上記装置本体の手前側であって上記自動給紙機構の下方に設けられ印字部を通過した用紙をフェイスダウンの状態で積層・捕集する排紙トレイと、を具備したことを特徴とするものである。その際、自動給紙機構、手差し給紙機構、排紙トレイは、装置本体に対して収納可能に設けることが考えられる。又、プラテンの下方には排紙機構が設置して、この排紙機構は印字部を通過した用紙を排紙トレイに対して斜めに排紙するようにすることが考えられる。又、排紙トレイに排紙される用紙の先端位置を規制するペーパーアジャスタを用紙の排紙方向に移動可能に設けることが考えられる。

【0011】

【作用】まず、本願発明による第1請求項の印字装置の場合には、図1に示すように、装置本体Aにおいて、使用者が位置する手前側（図1中右側）にプラテンBを配置し、その向こう側に印字ヘッドCを配置するものである。つまり、従来からの印字装置の常識を越えて、用紙Dの裏面側より印字ヘッドCにより印字を行うようにしたものである。それによって、印字ヘッドCは使用者側からみて離間した場所に位置することになり、印字ヘッドCの移動時の音や印字時の打音に起因した騒音が低減されることになる。

【0012】又、第2請求項による印字装置は、第1請求項による印字ヘッドCとプラテンBの位置関係に基づいて、自動給紙機構E、手差し給紙機構F、排紙トレイGの位置を工夫したものである。自動給紙機構E、手差し給紙機構F、排紙トレイGの位置関係は、基本的には図1に示すようなものとなる。自動給紙機構Eより供給される用紙Dは、プラテンBに上方から巻きついていき、そのまま下方の排紙トレイG上に排紙される。又、手差し給紙機構Fより供給される用紙はプラテンBに巻き付くことなくそのまま下方の排紙トレイGに排紙される。このように構成することにより各種問題を解消してその取扱性を向上させることができる。その際、自動給

紙機構、手差し給紙機構、排紙トレイは、装置本体に対して収納可能に設けた場合には（図1ではその一例として自動給紙機構Eと手差し給紙機構FについてはヒンジH、Iを介して回動可能に構成し、排紙トレイGについては水平方向にスライド収納可能に構成している）、梱包時に全体がコンパクトになり、少なくとも梱包作業を困難にするような出っ張りをなくすることができる。又、プラテンBの下方には排紙機構Kが設置して、この排紙機構Kは印字部Lを通過した用紙Dを排紙トレイGに対して斜めに排紙するようにした場合には、排紙された用紙Dがフェイスダウンの状態、排紙トレイG上に整然と積層されていく。又、ペーパーアジャスタMを設けることにより、用紙Dのサイズに応じてその先端位置を規制することができる。

【0013】

【実施例】以下、図2乃至図13を参照して本発明の一実施例を説明する。図2は本実施例による印字装置の外観を示す斜視図であり、まず、装置本体としてのケース1があり、このケース1内には各種の機構部が内蔵されている。これら機構部の構成については後で詳細に説明する。上記ケース1の上面側であって前部側（図中左側）には、ASF用の用紙ホルダ3が設置されている。この用紙ホルダ3は、ヒンジ部5を介して、図中矢印aで示す方向に回動自在に取付けられている。図2に示す状態は非使用時の状態であり、使用する場合には、これを図2中手前側に起こして、図6に示すような状態にする。尚、ASFの他の主要機構部品はケース1内に内蔵された構成になっている。

【0014】又、ケース1の上面側であって後部側（図中右側）には、手差し給紙機構の用紙ホルダ7が取付けられている。この用紙ホルダ7もヒンジ部9を介して、図中矢印bで示す方向に回動自在に取付けられている。図2に示す状態は非使用時の状態であり、使用する場合には、これを図2中手前側に起こして、図6に示すような状態にする。又、用紙ホルダ7は、左右両側に用紙を差し込む溝11a、11bを備えていて、これら溝11a、11bに沿って用紙を差し込むものである。尚、この手差し給紙機構についても、その他の主要構成部品はケース1内に内蔵された構成になっている。

【0015】ケース1の前面側であって下部には、排紙トレイ13が取付けられている。ASF又は手差しにより供給され所定の印字を施された用紙は、この排紙トレイ13の中に排紙されることになる。上記排紙トレイ13は、図2に示すように、使用時には図中仮想線で示すような位置に引き出され、非使用時にはケース1内に収納されるようになっている。又、ケース1の上面であって図2中右側には、各種操作スイッチ類15が設置されている。又、ケース1の前面側であって図中左端にはオン・オフスイッチ17が設置されている。尚、ケース1を含めた外観の構成についてはあくまで一例である。

【0016】次に、ケース1内の各種機構部の構成について説明していく。まず、図3に示すように、キャリッジ19がガイドシャフト21に沿って図中左右方向に移動可能に設置されている。このキャリッジ19上には印字ヘッド23が搭載されているとともに、インクリボンカセット25が搭載されている。このインクリボンカセット25にはインクリボン27が収容されていて、このインクリボン27を挟んで印字ヘッド23により叩くことにより、用紙（図3中仮想線で示す）29に所定の印字を施すものである。

【0017】上記印字ヘッド23に対向する側にはブラテン31が回転可能に設置されている。又、ブラテン31の図3中手前側には一對のピンチローラ33a、33bが設置されている。用紙29は、上記ブラテン31と、ピンチローラ33a、33bとの間に、図3中上方より供給され、ブラテン31の図3中下側を通して搬送されていく。その際、上記印字ヘッド23により所定の印字が施されるものである。又、本実施例による印字装置の場合には、使用者からみて前面側にブラテン31が配置されているとともに、その後方に印字ヘッド23が配置されるような構成になっている。そして、従来の印字装置とは異なり、用紙29の先端が印字ヘッド23に対して上方より供給されてくるので、文字を印字する場合に逆文字を印字するようになる（使用者からみて用紙29の裏面側に印字される）。つまり、印字ヘッド23におけるピン配列が1乃至24ピン配列ではなく、24乃至1ピン配列になっている。尚、上記ピンチローラ33a、33bについては、その配置等を中心にして後で詳しく説明する。

【0018】次に、上記ASF及び手差しにより給紙を行うための構成について説明する。図4に示すように、まず、紙送りの駆動源となるPFモータ35が設置されていて、このPFモータ35にはギヤ37が同軸に固着されている。上記ギヤ37にはギヤ39が噛合していて、このギヤ39にはギヤ41が同軸に固着されている。このギヤ41にはブラテン駆動ギヤ43が噛合しており、このブラテン駆動ギヤ43を介してブラテン31を回転させる。又、上記ブラテン駆動ギヤ43にはギヤ45が噛合していて、このギヤ45に給紙ローラ駆動ギヤ47が噛合している。この給紙ローラ駆動ギヤ47に給紙ローラ49が同軸に固着されている。よって、上記PFモータ35を正転駆動させることにより、上記各種ギヤを介して、ブラテン31と給紙ローラ49を正転駆動させることができる。尚、上記給紙ローラ49に対向する側には別の給紙ローラ51が配置されている。

【0019】又、上記給紙ローラ49、51は、既に述べた手差し用の給紙ホルダ7より手差しにより供給された用紙29を搬送するためのものである。すなわち、手差し用の給紙ホルダ7より用紙29を手差しにより供給すると、ペーパーガイド53a、53bの間を通過して、

用紙29の先端が給紙ローラ49、51の接触点位置まで差し込まれた状態となる。そこからは、給紙ローラ49、51の作用により搬送されていくことになる。上記給紙ローラ49、51、ペーパーガイド53a、53bは、手差し給紙機構の構成部品である。

【0020】上記PFモータ35の回転は、ASF側にも伝達されるようになっている。すなわち、ギヤ43には別のギヤ55が同軸に固着されていて、このギヤ55にはギヤ57が噛合している。又、上記ギヤ57にはギヤ59が噛合していて、このギヤ59にはギヤ61が噛合している。上記ギヤ59にはクラッチレバー63が取り付けられている。上記クラッチレバー63の先端は円弧状に形成されていて、係止部65が形成されている。この係止部65も円弧状に形成されている。又、前記ギヤ61はクラッチレバー63に植設された軸に回転自在に支持され、ギヤ59に対する遊星ギヤになっている。

【0021】一方、電磁ソレノイド67が設置されていて、この電磁ソレノイド67にはトリガー69が吸引・離脱可能に近接配置されている。上記トリガー69は電磁ソレノイド67が非励磁状態のときには、コイルスプリング71によって引き付けられることになるので、図4中実線で示すような状態となる。それによって、トリガー69の先端の係止部69aがクラッチレバー63の係止部65に係合可能な状態となる。これに対して、電磁ソレノイド67が励磁状態になると、コイルスプリング71のスプリング力に抗して引き離され、図4中仮想線で示すような状態となる。それによって、トリガー69の先端の係止部69aがクラッチレバー63の係止部65に係合不可能な状態となる。

【0022】そして、PFモータ35側の正転がギヤ59及び61に伝達されている状態で、トリガー69の係止部69aとクラッチレバー63の係止部65との係合が解除されると、クラッチレバー63は図4中実線で示す状態から仮想線で示す状態に変化する。それによって、ギヤ61がギヤ73に噛合することになる。上記ギヤ73にはピックアップローラ駆動ギヤ75が噛合していて、このピックアップローラ駆動ギヤ75が正転することになる。このピックアップローラ駆動ギヤ75が正転すると、ASF側のピックアップローラ77が正転し始め、それによって、ASFの給紙ホルダ3に収容されている用紙29が分離・搬送されることになる。

【0023】これに対して、PFモータ35側の正転がギヤ59及び61に伝達されている状態で、トリガー69の係止部69aとクラッチレバー63の係止部65とが係合していると、クラッチレバー63は実線の状態のままであるので、ギヤ73側には回転が伝達されることはなく、よって、ASF側の給紙動作が行われることはない。又、クラッチレバー63が仮想線で示す状態にあると、ASF側による給紙動作が行われている場合に、PFモータ35を逆転させると、クラッチレバー63が

仮想線で示す状態から実線で示す状態に移行することになるので、ASF側による給紙動作は停止する。又、その際、電磁ソレノイド67が非励磁の状態にあれば、トリガー69の係止部69aがクラッチレバー63の係止部65に係合し、それによって、図4中実線で示すような状態になる。つまり、クラッチレバー63の先端が円弧状に形成されているので、トリガー69の係止部69aに対して円滑に摺接していき、これをコイルスプリング71のスプリング力に抗して押し退けていく。そして、上記係止部69aが係止部65に係合することになる。

【0024】次に、上記ピックアップローラ77を中心とした分離パッド機構の構成を説明する。図7に示すように、ピックアップローラ77の対向する側には、摩擦部材79が設置されていて、この摩擦部材79はコイルスプリング81によってピックアップローラ77方向に押し付けられている。又、給紙ホルダ3側であるが、支持板83があり、この支持板83はコイルスプリング85によって、図7中上方に付勢されている。上記支持板83上に複数枚の用紙29が積層された状態で収容されている。そして、ピックアップローラ77の回転により、最上位に位置する用紙29が取り出されて、ピックアップローラ77と摩擦部材79の間を通過して搬送されていく。その際、仮に、二枚以上の用紙29が重送されかけた場合には、上記摩擦部材79の作用により阻止され、最上位に位置する用紙29のみが搬送されていくことになる。このような作用により重送を防止するようにしている。以上がASFの主要構成部品の構成である。

【0025】又、PFモータ35の回転は排紙手段にも伝達されるようになっている。すなわち、図4に示すように、ギヤ57にはギヤ87が同軸に固着されている。このギヤ87にはギヤ89が噛合していて、このギヤ89にはプーリ91が同軸に固着されている。又、このプーリ91に離間する位置には別のプーリ93が配置されていて、これら両プーリ91、93には搬送ベルト95が巻回されている。又、上記プーリ91には排紙ローラ103が同軸に固着されているとともに、この排紙ローラ103に対向する側には別の排紙ローラ105が設置されている。よって、PFモータ35が正転するとギヤ91が正転し、それによって、搬送ベルト95がループ状に正転することになる。それによって、印字を施された用紙29を排紙トレイ13側に排紙するものである。尚、図中符号97、99、101は用紙29を案内する用紙ガイドである。

【0026】上記排紙ローラ105は、用紙ガイド101に取付けられた図示しないスプリングによって、排紙ローラ103側に押し付けられている。又、排紙ローラ103、105の取付位置から給紙ローラ49、51間での距離、又は、排紙ローラ103、105の取付位置

からピンチローラ33a、33bまでの距離は、略100mm程度に設定されている。これは、葉書等の短い用紙29に対応するためである。又、排紙ローラ103の外径は、プラテン31や給紙ローラ49の送り量に対して、1.05乃至1.1倍の送り量になるように設定されている。それによって、用紙29の弛みを防止するようにしている。

【0027】又、既に述べた排紙機構には、ガイドフィルム108が取付けられている。このガイドフィルム108によって用紙29が搬送ベルト95に押し付けられ排出される。又、図4及び図6に示すように、ガイド部材102には除電テープ104が取付けられていて、用紙29の静電気はこの除電テープ104によって除電される。静電気を除電された用紙29は、図6中A地点に向かって排出され、そこからペーパーアジャスタ106側へ進行方向を変え、排紙トレイ13上を滑りながら進む。ペーパーアジャスタ106は、図6中仮想線で示すように、使用紙の全長に合わせて任意に設定可能なため、用紙先端がペーパーアジャスタ106に衝突すると、用紙後端は用紙29がガイドフィルム108を離れる点から図6中B地点に確実に落ちるように設定されている。これによって、重なり合うことがないフェイスダウンの用紙ストックが可能になる。

【0028】次に、用紙検知手段の構成を説明する。本実施例の場合には、手差し側より供給される用紙29と、ASF側より供給される用紙29の両方を、単一の用紙検出手段によって検出するようにしている。すなわち、図5及び図6に示すように、まず、第1紙無し検知レバー107が支点109を中心にして回動自在に取付けられている。上記第1紙無し検知レバー107は略L字状をなしていて、検知片107aと連結片107bとから構成されている。上記検知片107aは手差しによる給紙側に出没可能に配置されている。上記第1紙無し検知レバー107とは別に、第2紙無し検知レバー111が支点113を中心にして回動自在に設置されている。この第2紙無し検知レバー111は略コ字状をなしていて、作用片111a、中間片111b、連結片111cとから構成されている。第2紙無し検知レバー111の中間片111bは、ASF側給紙経路中に出没可能に配置されている。

【0029】第1紙無し検知レバー107の連結片107bにはピン115が突設されており、一方、第2紙無し検知レバー111の連結片111cには長穴117が形成されている。上記ピン115が長穴117に相対的に移動可能に係合することにより、第1紙無し検知レバー107と第2紙無し検知レバー111とが連結されている。又、フォトセンサ117が設置されていて、上記第2紙無し検知レバー111の作用片111aはこのフォトセンサ117に対して光を遮る遮蔽板として機能することになる。そして、これら第1紙無し検知レバー1

07及び第2紙無し検知レバー111の普段の状態は、第2紙無し検知レバー111の自重による時計方向の回転によって、各レバーの用紙検知部がそれぞれ用紙経路中に突出した状態となっている。もちろん、自重によらずバネ等の手段を用いてこの状態を得る構造として構わないものである。

【0030】例えば、手差し側より用紙29が供給された場合には、用紙29によって第1紙無し検知レバー107が図5中反時計方向に回転する。それによって、第2紙無し検知レバー111も同方向に回転する。その結果、図5中仮想線で示すような状態となる。これによって、第2紙無し検知レバー111の作用片111aがフォトセンサ117の光路より外れることになり、それによって、フォトセンサ117によって用紙29があるものと検知される。

【0031】これに対して、ASF側より用紙29が供給される場合には、用紙29によって第2紙無し検知レバー111が中間片111bを押し上げられ図5中反時計方向に回転する。それによって、第2紙無し検知レバー111の作用片111aがフォトセンサ117の光路より外れることになり、それによって、フォトセンサ117がオンとなり、これによって用紙29があるものと検知される。又、手差しASFの何れから用紙29が供給されない場合には、第1紙無し検知レバー107と第2紙無し検知レバー111の両方が図5中実線で示すような状態にある。そして、第2紙無し検知レバー111の作用片111aがフォトセンサ117の光路中に位置し、それによって、フォトセンサ117がオフとなりこれによって用紙29がないものと検知される。

【0032】ところで、ピックアップローラ77と摩擦部材79とピンチローラ33a、33bとの位置関係について図8を参照して説明する。図8に示すように、摩擦部材79の幅寸法を(L_1)とし、一對のピンチローラ33a、33bの間隔を(L)とすると、(L_1)と(L)との間には次の式(1)に示すような関係がある。

$$L \geq L_1 \quad (1)$$

このように構成したのは次のような理由による。すなわち、摩擦部材79の位置を通過してくる用紙29においては、その先端部であって摩擦部材79によって押圧される部分がカール状に湾曲してくる可能性がある。そのカール状に湾曲した部分は、ブラテン31とピンチローラとの間を通過する際に、ピンチローラと干渉して円滑に搬送されていくことが懸念されていた。そこで、摩擦部材79の位置に対して、ピンチローラ33a、33bの位置を外すことにより、用紙29の先端部であってカール状に湾曲した部分がピンチローラ33a、33bの部分に干渉しないようにし、それによって、上記したような懸念をなくするものである。

【0033】次に、図9を参照して本実施例による印字

装置の制御装置の構成について説明する。まず、マイクロプロセッサユニット(MPU)119があり、このMPU119は印字装置全体を制御するものであり、ROM121に予め記憶されているプログラムに沿って動作する。又、RAM123があり、このRAM123は、各種の内部情報を格納したり、インターフェイス(1F)125を介して、ホストコンピュータ127より入力される印字情報を一時的に記憶しておくものである。又、EEPROM129が設置されていて、このEEPROM129は、電源がオフになったときにも保存を必要とするような変動情報や各種印字条件等を指定する為の初期設定情報を記憶するためのものである。又、EEPROM129に記憶された一連の情報は、電源投入時に一括してRAM5の作業エリアに転送され、指定された条件で起動初期化される。

【0034】又、入力ポート131と、出力ポート133と設置されていて、上記入力ポート131を介して、印字装置の操作パネル上に設置されている各種のパネルスイッチ135や印字機構の各部に設置されている各種センサ(例えば、前述したフォトセンサ117)からの信号を上記MPU119に入力するものである。又、出力ポート133を介して駆動回路139には各種の制御信号が出力される。すなわち、キャリッジモータ141、PFモータ35、印字ヘッド23、各種のパネルLED143、電磁ソレノイド67等に対する制御信号が出力されるものである。

【0035】以上の構成を基に、図10乃至図13のフローチャートを参照して、給紙動作及び排紙動作を中心にしながら、その作用を説明する。まず、図10は使用者が操作パネル上の給紙・排紙スイッチ(給紙指示と排紙指示の機能を兼用している。)を押圧操作したときのフローチャートで、フォトセンサ117のオフ状態を確認する(シーケンスS1)。フォトセンサ117がオフになっているということは、印字装置内に用紙29が残留していないことを意味するとともに、今から給紙動作を行うと判断する。そして、フォトセンサ117がオフになっていない場合、すなわち、印字装置内に用紙29が残留している場合には、排紙動作に移行する(シーケンスS2)。尚、この排紙動作については後で詳しく説明する。一方、フォトセンサ117がオフになっている場合には、ステップカウンタの値X(X:PFモータ35のステップ数)をクリアする(シーケンスS3)。

【0036】次に、PFモータ35の正転駆動を開始する(シーケンスS4)。このPFモータ35の正転駆動により、手差し又はASFによる給紙が可能な状態になる。次に、ステップカウンタの値Xが142ステップに達するまで、フォトセンサ117のオン・オフの確認を行う(シーケンスS5、S6)。本実施例ではPFモータ35の1ステップは1/180インチの紙送り量に設定され、上記142ステップとは、手差しにより供給さ

れた用紙29がフォトセンサ117を駆動させる位置までに達するのに十分なステップ数であり、給紙ローラ49、51の接触点を起点にしてそこから略20mm程度を想定した数字である。そこまで紙送りを行ってフォトセンサ117がオンしないということは、手差し側からの用紙29の供給がないことを意味する。そして、その場合には、ASF側の給紙動作に移行する。すなわち、電磁ソレノイド67をオンさせて（シーケンスS10）、クラッチレバー63を図4中仮想線で示すような状態として、PFモータ35からの回転をASF側に伝達するものである。

【0037】これに対して、ステップカウンタの値Xが142ステップに達するまでの間に、フォトセンサ117がオンした場合には、手差し側からの給紙があったことを意味する。そして、ステップカウンタ値Xが281ステップ数に達するまで正転駆動を行う（シーケンスS7）。この281ステップとは、用紙29の先端が印字ヘッド23の前に達し印字可能な状態になるまでの用紙送り量であり、給紙ローラ49、50の位置から39.7mm送った位置である。次に、PFモータ35を停止させて（シーケンスS8）、印字動作を開始する（シーケンスS9）。

【0038】一方、ASF側からの給紙に切替えた場合には、シーケンスS10及びシーケンスS11の動作によって、PFモータ35側からの回転がASF側に伝達され、ASF側からの給紙が行われることになる。シーケンスS10において、電磁ソレノイド67がオンしてから25ステップ正転駆動する（シーケンスS11）。25ステップだけ送れば、クラッチレバー63がASF側に切替わることになり、それを確認してから電磁ソレノイド67をオフにする（シーケンスS12）。クラッチレバー63が一旦ASF側に切替われば、電磁ソレノイド67をオフにしても、その切替わった状態が保持されている。

【0039】次に、シーケンスS13において、ステップカウンタの値Xがクリアされ、ステップカウンタの値Xが265ステップに達する間にフォトセンサ117がオンするか否かの確認が行われる（シーケンスS14、S15）。上記265ステップとは、それだけ送れば用紙29の先端がフォトセンサ117をオンさせる位置までに十分に達することになっている。仮に、その間にフォトセンサ117がオンしなかった場合には、PFモータ35を停止して（シーケンスS16）、紙無しエラーを出力し（シーケンスS17）、終了する（シーケンスS18）。この場合には、ASF側の用紙ホルダ13内に用紙29がないことになり、表示灯等の表示手段により使用者に用紙29の補給を促す。

【0040】又、ステップカウンタの値Xが265ステップに達する間にフォトセンサ117がオンした場合には、ステップカウンタの値Xが335ステップに達する

まで正転駆動が行われ（シーケンスS19）、PFモータ35を停止させる（シーケンスS20）。ここに335ステップとは、そこまで紙送りすれば用紙29の先端がピンチローラ33a、33bの所まで達することになる（用紙29の先端がピンチローラ33a、33bを通過する）。次に、PFモータ35を105ステップだけ逆転駆動させ（シーケンスS21）、停止させる（シーケンスS22）。このPFモータ35の逆転駆動によって、クラッチレバー63が図4に実線で示す位置に戻され、ギヤ73への伝達がなくなり、ピックアップローラ77の回転駆動は停止され動かない。一方、用紙29はピンチローラ33a、33bによって逆送りされるので、用紙29の先端がピンチローラ33a、33bとブラテン31の当接位置まで戻されることで、用紙29は上方に撓んでその復元力にて先端部が上記当接部に食い込もうとする状態となり、用紙29の先端の整列（スキューとり）が行われる。

【0041】次に、PFモータ35を199ステップ正転駆動させて（シーケンスS23）、PFモータ35を停止させる（シーケンスS24）。これによって、用紙29の頭出しが完了したことになり、その後印字開始となる（シーケンスS25）。以上が給紙動作の説明である。

【0042】次に、図11に戻って排紙動作について説明する。図10において、シーケンスS2とした排紙動作を詳しく説明するもので、まず、排紙動作を開始するべく、PFモータ35のステップカウンタの値Xをクリアする（シーケンスS26）。次に、PFモータ35を正転駆動開始させる（シーケンスS27）。そして、ステップカウンタの値Xが2520ステップに達する間にフォトセンサ117がオフ状態になるか否かを確認する（シーケンスS28、シーケンスS29）。ここに2520ステップとは、この実施例の印字機構において想定する最も長い単票紙（14インチ長）に基づくもので、手差し側に用紙29が残留している場合に、それだけ紙送りを行えば、用紙29の後端がフォトセンサ117による検出位置より充分に外れるからである。仮に、その間にフォトセンサ117がオフ状態に移行しなければ、用紙29は手差し側ではなく、ASF側に残留していることになるので、シーケンスS30に移行して、電磁ソレノイド67をオン状態にする。

【0043】これに対して、ステップカウンタの値が2520ステップに達する前にフォトセンサ117がオフ状態になった場合には、フォトセンサ117がオフになった後1100ステップだけ正転駆動して（シーケンスS31）、PFモータ35を停止し（シーケンスS32）、その後、終了する（シーケンスS33）。上記1100ステップとは、用紙29の後端がフォトセンサ117部を通過してから完全に排紙トレイ13上に排出されるのに十分な紙送りを提供するステップ数を意味して

いる。

【0044】一方、手差し側には用紙29が残留しておらず、ASF側に用紙29が残留していると判断された場合であるが、電磁ソレノイド67をオンしてから（シーケンスS30）、25ステップ正転駆動する（シーケンスS35）。そして、電磁ソレノイド67をオフにする（シーケンスS36）。ここで、電磁ソレノイド67をオフにしても、クラッチレバー63のASF側への切換状態はそのまま保持される。シーケンスS28でシーケンスS30に分岐した場合は、手差し側ASF側の何れかの用紙経路の用紙検知部に用紙29は存在しているが、プラテンを駆動し想定された最大長の用紙送りをしていても用紙29が検知部から抜けない時であり、推定される状況はASFから用紙29が繰り出されその用紙29の先端が用紙検知レバーに作用した直後の位置で停止してまだピンチローラ33a、33bに到達していない状態であることになる。したがって、次の工程では、PFモータ35を250ステップ正転駆動して（シーケンスS37）、用紙29を35mm進める。これにより、ASFから繰り出された用紙29がピンチローラ33a、33bとプラテン31の当接部に達することになる。この送り量は、ASF側の用紙検知レバーの位置からピンチローラ33a、33bを過ぎて10数mm程度送った位置となっている。そして、次に、25ステップの逆転駆動を行う（シーケンスS38）。これによって、クラッチレバー63を図4の実線で示す位置に戻し、ギヤ73への駆動伝達を遮断するとともにクラッチレバー63を前述のようにPFモータ35の逆転駆動によってトリガー69に係止させる。又、このとき用紙29の先端は数mm逆送りされることになるが、先に送った250ステップの正転送りに用紙29の先端が外れないだけの余裕を設けてあるので特に支障はない。

【0045】次に、ステップカウンタの値数Xをクリアする（シーケンスS39）。そして、ステップカウンタの値Xが2520ステップになる間に、フォトセンサ117がオフ状態になるか否かの確認が行われる（シーケンスS40、シーケンスS41）。上記2520ステップとは、用紙29の後端がフォトセンサ117による検出位置を通過するのに十分な紙送りを提供するステップ数である。仮に、その間にフォトセンサ117がオフにならなかった場合には、PFモータ35を停止させて（シーケンスS42）、エラー表示を行うとともに（シーケンスS43）、終了する（シーケンスS44）。一方、ステップカウンタの値Xが2520ステップになる間に、フォトセンサ117がオフ状態になった場合には、1100ステップの正転駆動が行われる（シーケンスS45）。この1100ステップとは、用紙29が完全に排紙されるのに十分なステップ数である。1100ステップの正転駆動が終了するとPFモータ35を停止させて（シーケンスS46）、その後終了する（シーケ

ンスS47）。

【0046】以上が操作パネル上の給紙・排紙スイッチ操作時の説明であるが、次に、電源投入時に装置内に既に用紙29が入っている場合の動作について説明する。すなわち、図12及び図13に示すように、電源スイッチ17を操作して電源をオンにすると（シーケンスS48）、フォトセンサ117のオン状態が確認される（シーケンスS49）。フォトセンサ117がオフになっている場合、すなわち、用紙29が残留していない場合には、通常の立ち上げ動作を行う（シーケンスS50）。これに対して、フォトセンサ117がオンになっている場合には、用紙29が残留していることになり、この用紙29を排出する動作を行う。

【0047】まず、PFモータ35を逆転駆動開始させ（シーケンスS51）、続いて、25ステップの逆転を行う（シーケンスS52）。つまり、初期動作として、まず、ASFが接続状態にあることを想定して、クラッチレバー63を解除させるものである。この25ステップの逆転の後に再度フォトセンサ117の状態を確認し（シーケンスS53）、フォトセンサ117がオフになっていないかを確認する。つまり、25ステップだけ逆方向に紙送りする間に、用紙29の先端がフォトセンサ117の検出位置を外れたか否かを判別するものである。そして、25ステップの逆転の間に、フォトセンサ117がオフになった場合には、手差しに用紙29が入りかけていたことが判明したわけで、さらに、用紙29を継続して逆方向に紙送りして、用紙29を完全に排出させて（シーケンスS54）、PFモータ35を停止させて（シーケンスS32）、終了する（シーケンスS31）。これに対して、シーケンスS52における25ステップの逆転後においても、フォトセンサ117がオフにならなかった場合には、逆方向への紙送りでは用紙29の排出ができないことを意味し、PFモータ35を停止させて（シーケンスS55）、既に説明した図11におけるシーケンスS26に移行する。つまり、逆方向への紙送りではなくて、正規の方向への紙送りによって用紙29の排出を行う動作に移行するものである。

【0048】以上が、用紙29の供給・排出動作を中心にした作用の説明である。次に、ASF側において、ピックアップローラ77及び摩擦部材79により一枚だけ分離・供給された用紙29が、ピンチローラ33a、33bの位置に差し掛かる際の作用について説明する。ASF側の用紙ホルダ3に積層された状態で収容されている複数枚の用紙29の内、最上位の用紙29のみが、分離・供給される。これを実現するのが、上記ピックアップローラ77及び摩擦部材79である。つまり、ピックアップローラ77によって取り出された用紙29は、ピックアップローラ77と摩擦部材79との間を通過し、その際、二枚以上の用紙29が通過しようすると、摩擦部材79の作用により阻止される。それによって、用

紙29の重送を防止するようにしている。

【0049】一方、上記摩擦部材79の作用によって、用紙29の先端部が部分的に（摩擦部材79により押圧される部分）カール状態になることがある。用紙29はそのままの状態、紙送りされてピンチローラ33a、33bとプラテン31との間に導入される。その際、用紙29の先端部のカールした部分がピンチローラの部分に当接すると、ピンチローラと干渉してしまつて、ピンチローラとプラテンとの間に円滑に導入されていかないことが懸念される。本実施例の場合には、ピンチローラ33a、33bが、摩擦部材79の位置に対して外れた位置に配置されている。すなわち、ピンチローラ33a、33bの内側端の距離(L)が、摩擦部材79の幅(L')より大きくなるように設定されている。つまり、摩擦部材79によりカールした用紙29の先端部が、ピンチローラ33a、33bの位置に当接しないように構成している。よって、用紙29の先端部のカールした部分がピンチローラ33a、33bと干渉して、ピンチローラ33a、33bとプラテン31との間に円滑に導入されていかないといった事態の発生を防止することができる。

【0050】以上本実施例によると次のような効果を奏することができる。

(1) まず、印字時における騒音の低減を図ることができる。これは、使用者が位置する手前からみて、手前にプラテン31を配置し、その後方に印字ヘッド23を配置して、用紙29の裏面側より印字を行うように構成したからである。又、印字時にプラテン31や印字ヘッド23が設置されている部分が開閉自在な蓋体により遮蔽されることは勿論である。

(2) 次に、複数頁にわたって用紙29に印字を行って排出する場合に、排紙トレイ13において、頁順に下向きになった状態で積層されるので（フェイスダウンの排紙）、印字後に頁順を入れ換えるようなことは不要であり、煩雑な頁入替え作業をなくすることができる。又、印字された用紙29は排紙トレイ13上に全面で支持された状態で積層されるので、従来の排紙スタッカのように排紙された用紙の端部にカールが生じて二重巻き込みしてしまうようなこともない。又、排紙機構により用紙を排紙トレイ13に対して斜めに排紙するようにしているので、用紙を排紙トレイ13上に整然と積層させることができる。又、排紙トレイ13にはペーパージャスタ106があり、用紙29のサイズに応じてその先端規制位置を調整できるので、様々な大きさの用紙29に対応できる。又、多量の印字を行った際も、排紙スタッカが装置の底部に位置しているので、装置が不安定になることもなく、多量の用紙の処理が可能になった。

(3) 次に、手差し給紙機構の用紙ホルダ7においては、用紙29が直線状に供給されて、プラテン31に巻きつくようなこともなく排紙されるので、葉書や封筒等の厚

手の用紙に印字を行う場合でも、それらに巻き癖がついてしまつたり、又、ピンチローラに大きな圧接力が要求されることもない。又、この手差し給紙機構の用紙ホルダ7を介しての給紙は、用紙29を重力を利用して供給する構成になっているので、用紙29を供給する場合にも大きな用紙送り力を必要とすることはなく、よって、給紙に使用する各種機構部品（例えば、紙送りローラ49、51等）としてもその仕様（押し付け力等）が緩和されることになり、コストの低減を図ることができる。

(4) 次に、ASFの用紙ホルダ3、手差し給紙機構の用紙ホルダ7は非使用時には装置本体1側に折り畳んで収納状態にすることができ、かつ、排紙トレイ13についても、装置本体1側にスライド収納可能に構成されているので、非使用時には全体がコンパクトになって出っ張りがない状態にすることができる。よって、梱包時等にも好都合である。

(5) 次に、ASFの用紙ホルダ3において、用紙29の印字面が上方を指向した状態で積層されているので、例えば、既印字部の確認も可能となり、用紙29を所定の位置でセットする上で効果的である。又、ASFの用紙ホルダ3における用紙29の残量確認も容易である。

又、手差し給紙機構の用紙ホルダ7もASFの用紙ホルダ3もケース1に対して上方に位置しているので、その取扱が容易であつて、例えば、用紙29の補給作業も簡単である。

【0051】尚、本発明は前記一実施例に限定されるものではない。例えば、ASFの用紙ホルダ、手差し給紙機構の用紙ホルダ、排紙トレイの装置本体に対する収納構成は、図示したもの以外にも種々考えられる。要は、非使用時に出っ張りを少なくして全体をコンパクトにすることができればよい。

【0052】

【発明の効果】以上詳述したように本発明による印字装置によると、まず、装置本体Aにおいて、使用者が位置する手前側にプラテンを配置し、その向こう側に印字ヘッドを配置し、従来からの印字装置の常識を越えて、用紙の裏面側より印字ヘッドにより印字を行うようにしたので、印字ヘッドは使用者側からみて離間した場所に位置することになり、それによって、印字ヘッド移動時の音や印字時の打音に起因した騒音を低減することができる。又、上記印字ヘッドとプラテンの位置関係に基づいて、自動給紙機構、手差し給紙機構、排紙トレイの位置を工夫したことにより、使いがたが向上しその取扱が容易になった。又、自動給紙機構、手差し給紙機構、排紙トレイを、装置本体に対して収納可能に設けたことにより、非使用時には全体をコンパクトにすることができるので、梱包時等も好都合である。さらに、排紙機構により用紙を排紙トレイに対して斜めに排紙することにより、排紙トレイ上に用紙を整然と積層させていくことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による印字装置の構成を示すクレーム対応図である。

【図2】本発明の一実施例を示す図で印字装置の外観を示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施例を示す図で印字装置の構成を示す平面図である。

【図4】本発明の一実施例を示す図で給紙・排紙機構の構成を示す側面図である。

【図5】本発明の一実施例を示す図で用紙の有無を検出するための検出手段の構成を示す側面図である。

【図6】本発明の一実施例を示す図で用紙の有無を検出するための検出手段の構成を中心にして示す印字装置の側面図である。

【図7】本発明の一実施例を示す図でASFの分離パッド機構の構成を示す側面図である。

【図8】本発明の一実施例を示す図で分離パッド機構の摩擦部材の幅とピンチローラの内側端間の距離との関係を示す図である。

【図9】本発明の一実施例を示す図で印字装置の制御装置の構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の一実施例を示す図で給紙動作を説明するためのフローチャートである。

【図11】本発明の一実施例を示す図で排紙動作を説明するためのフローチャートである。

【図12】本発明の一実施例を示す図で電源投入時の初期動作を説明するためのフローチャートである。

【図13】本発明の一実施例を示す図で初期動作から排紙動作に移行する動作を説明するためのフローチャートである。

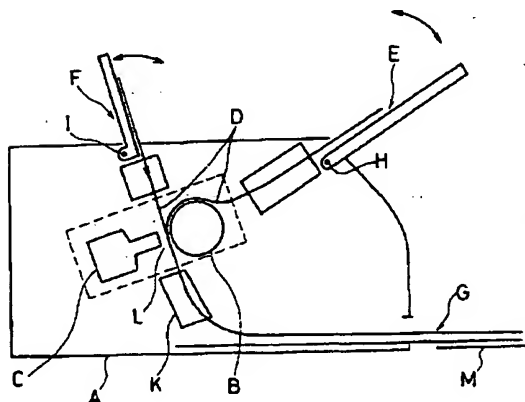
【図14】従来例を示す図で印字装置の構成を示す図である。

【図15】従来例を示す図で印字装置の構成を示す図である。

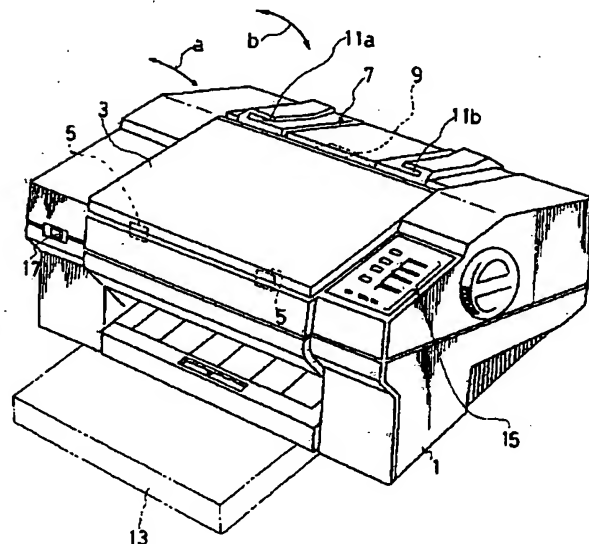
【符号の説明】

- 3 用紙ホルダ (ASF側)
- 7 用紙ホルダ (手差し側)
- 29 用紙
- 35 PFモータ (紙送りモータ)
- 49 紙送りローラ
- 51 紙送りローラ
- 77 ピックアップローラ
- 79 摩擦部材
- 107 第1紙無し検知レバー
- 111 第2紙無し検知レバー
- 117 フォトセンサ

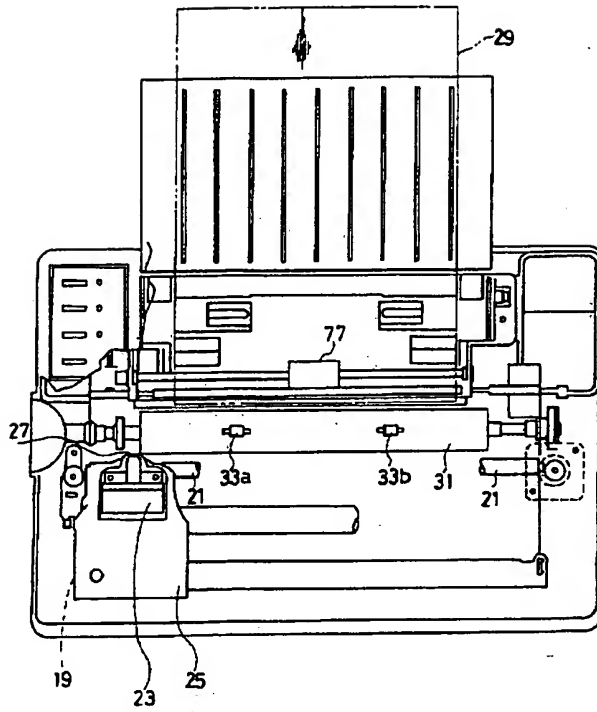
【図1】



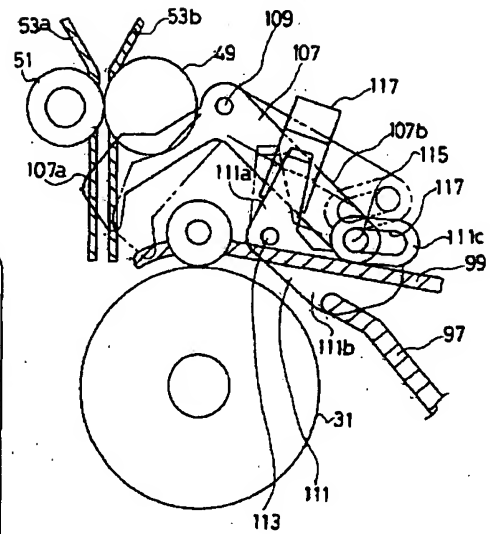
【図2】



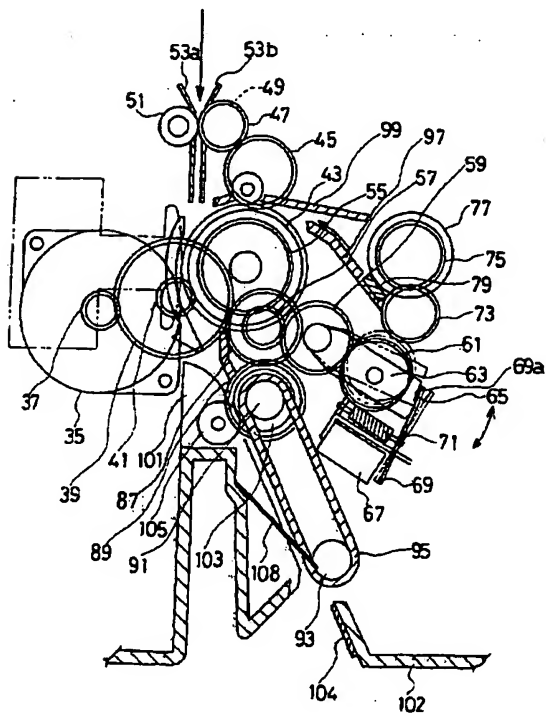
【図3】



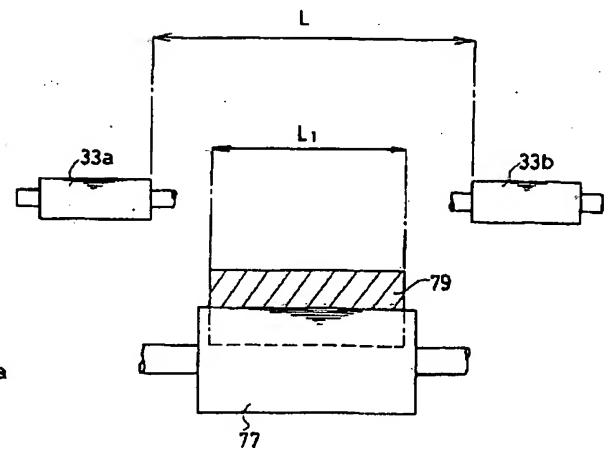
【図5】



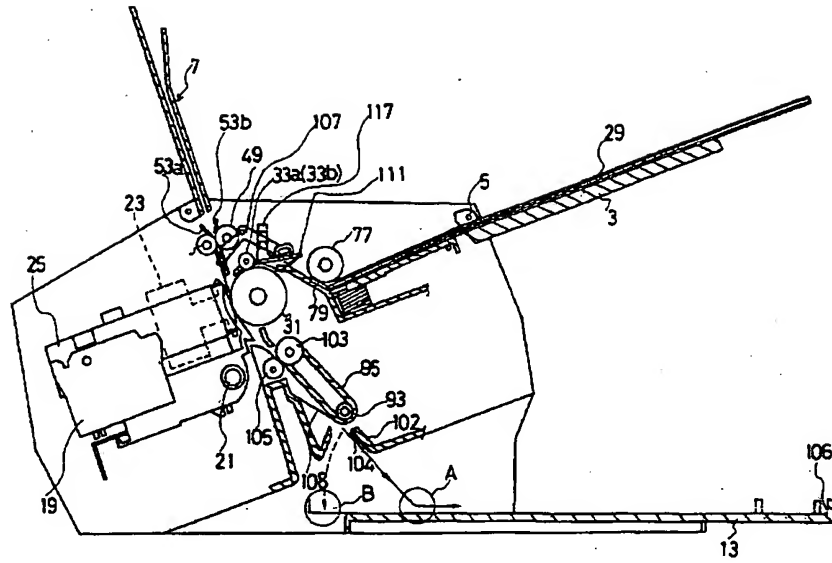
【図4】



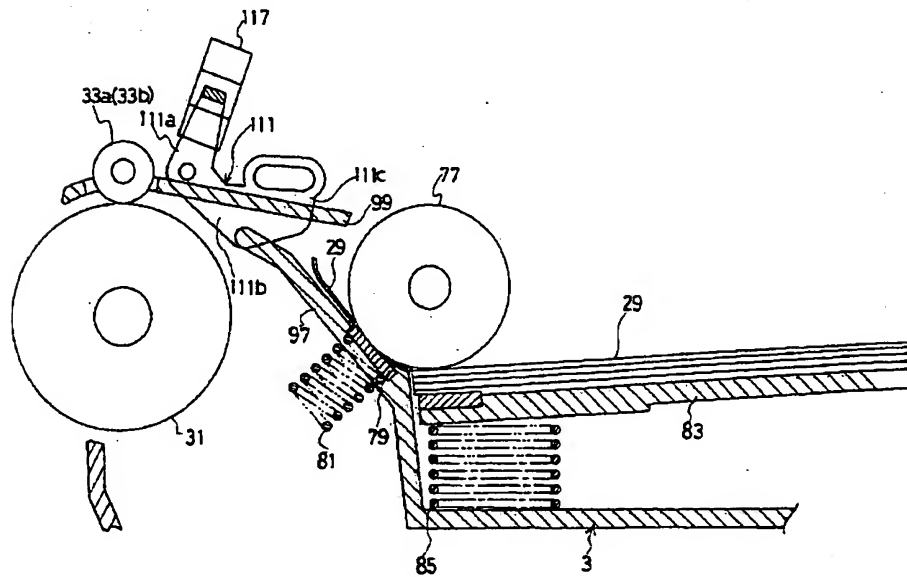
【図8】



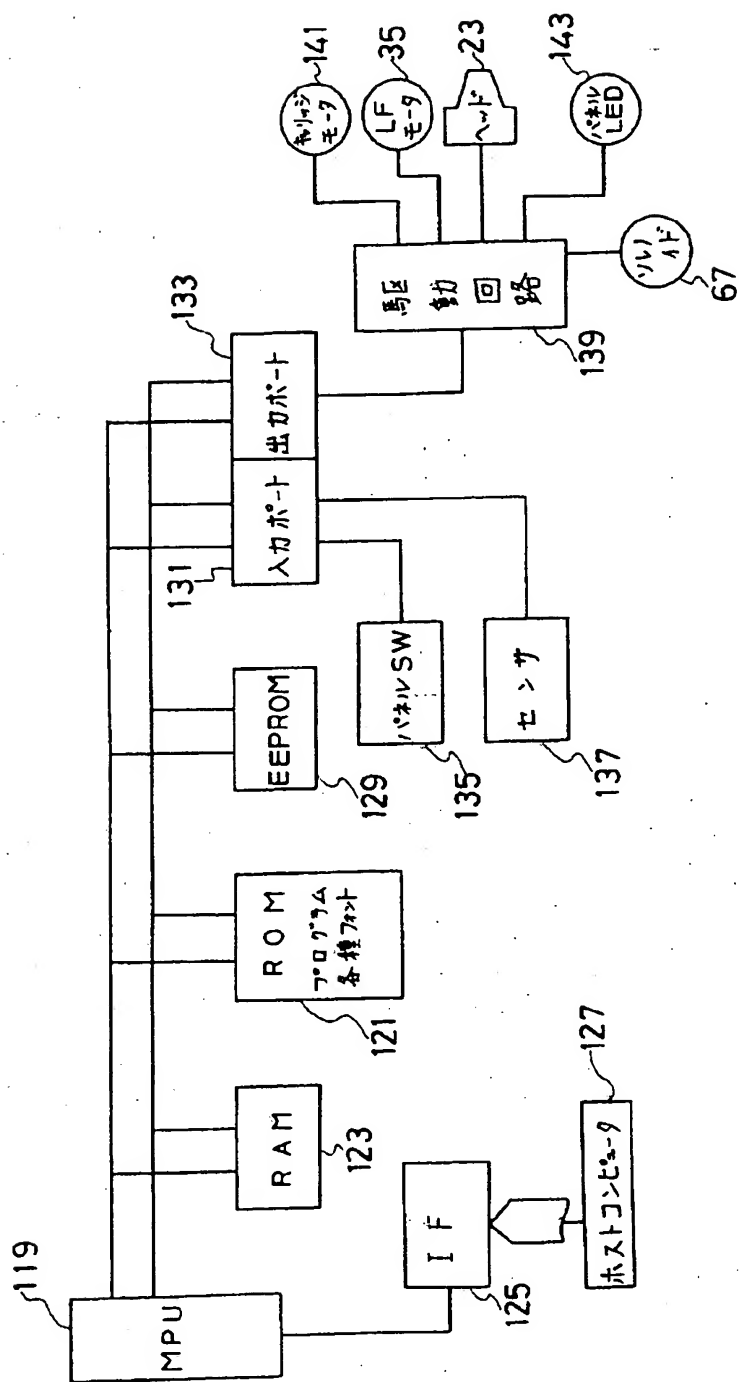
【図6】



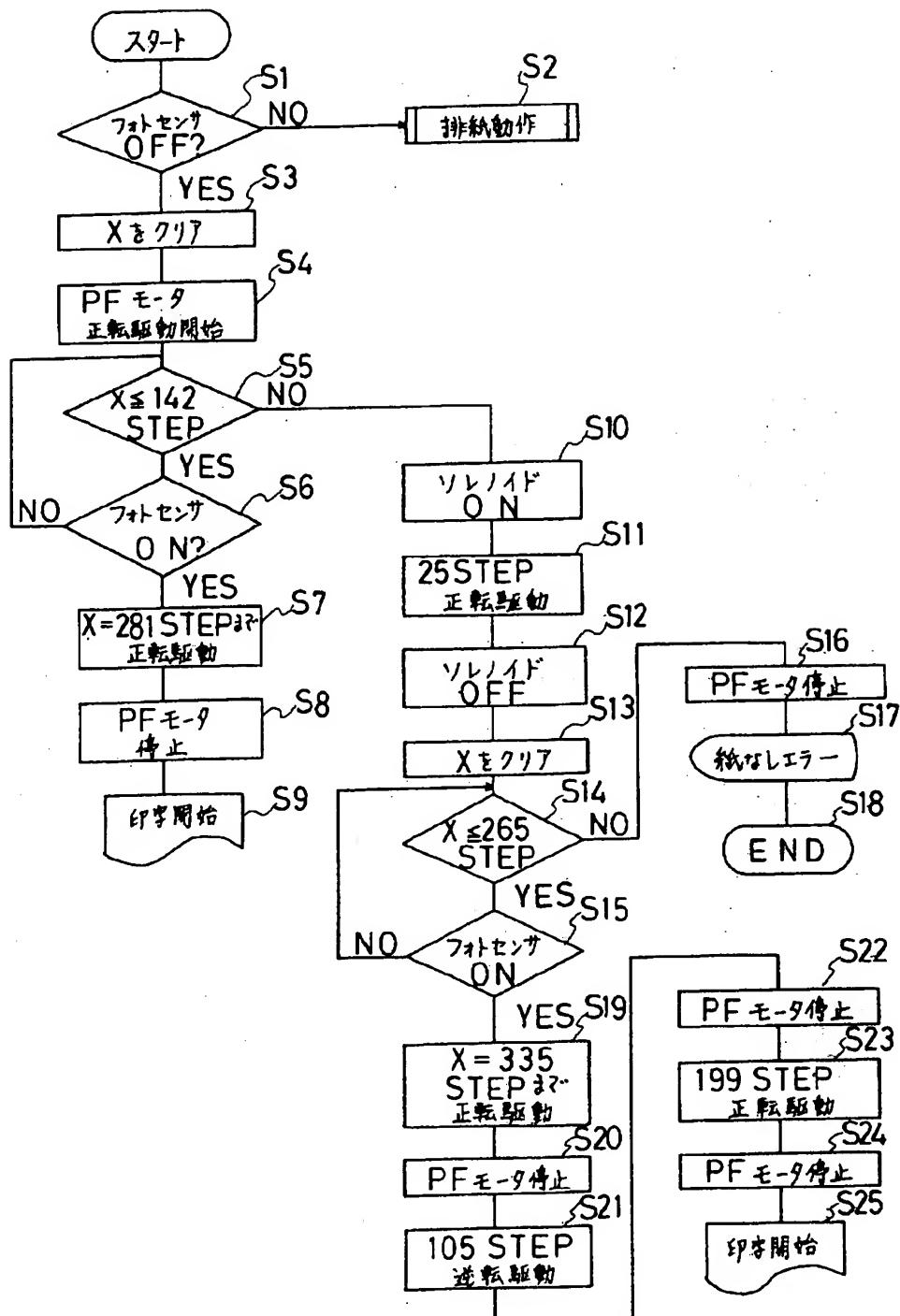
【図7】



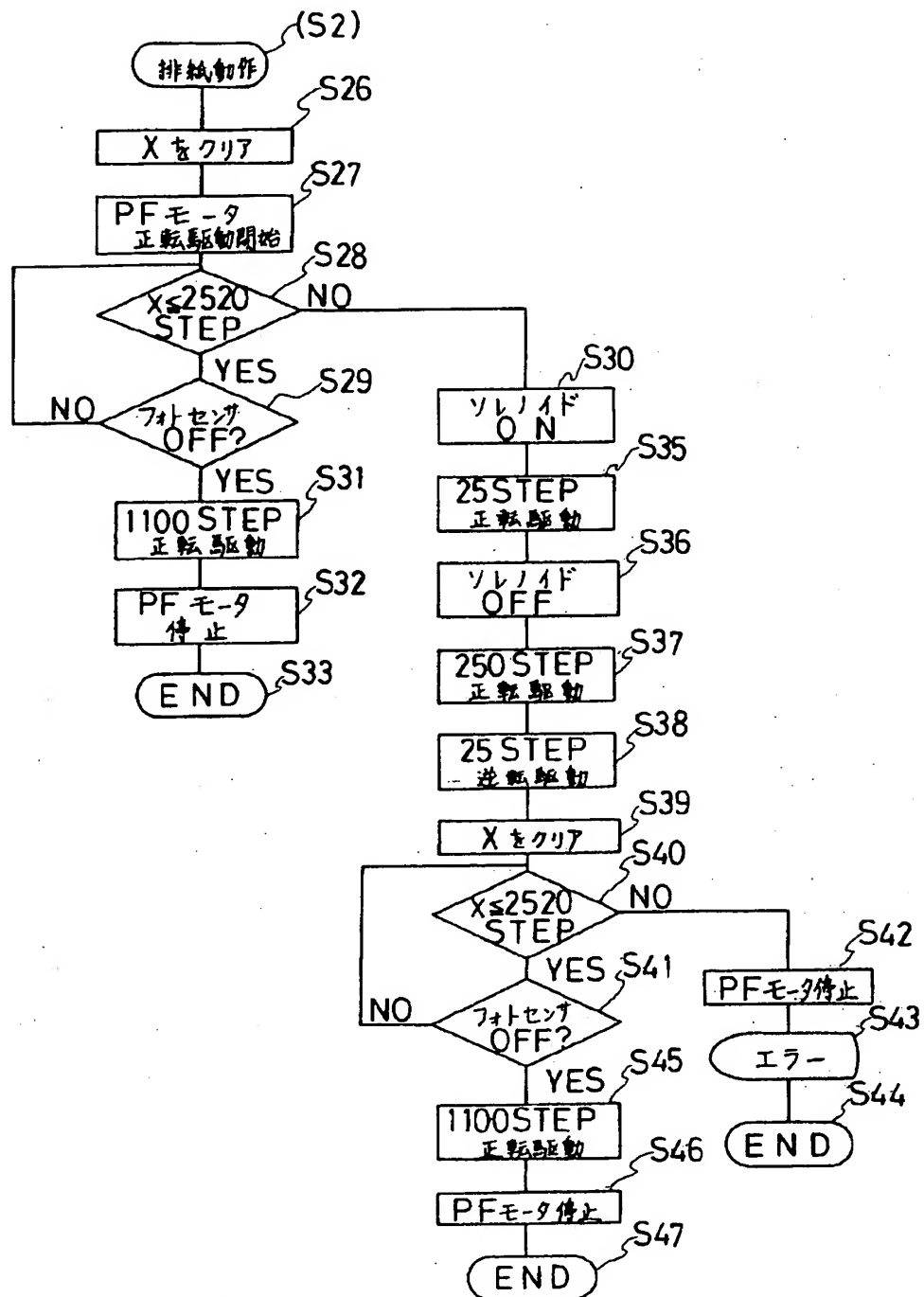
【図9】



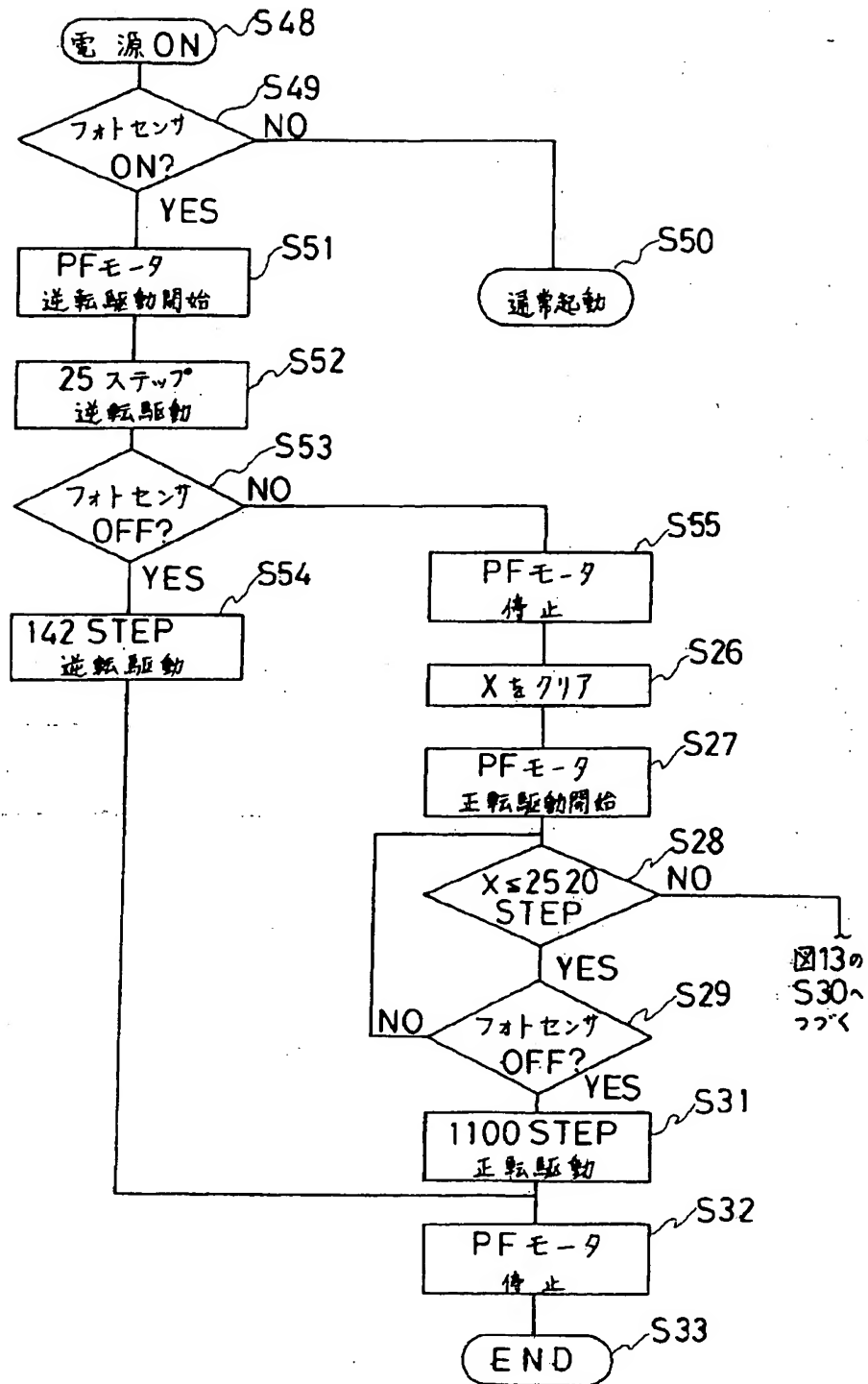
【図10】



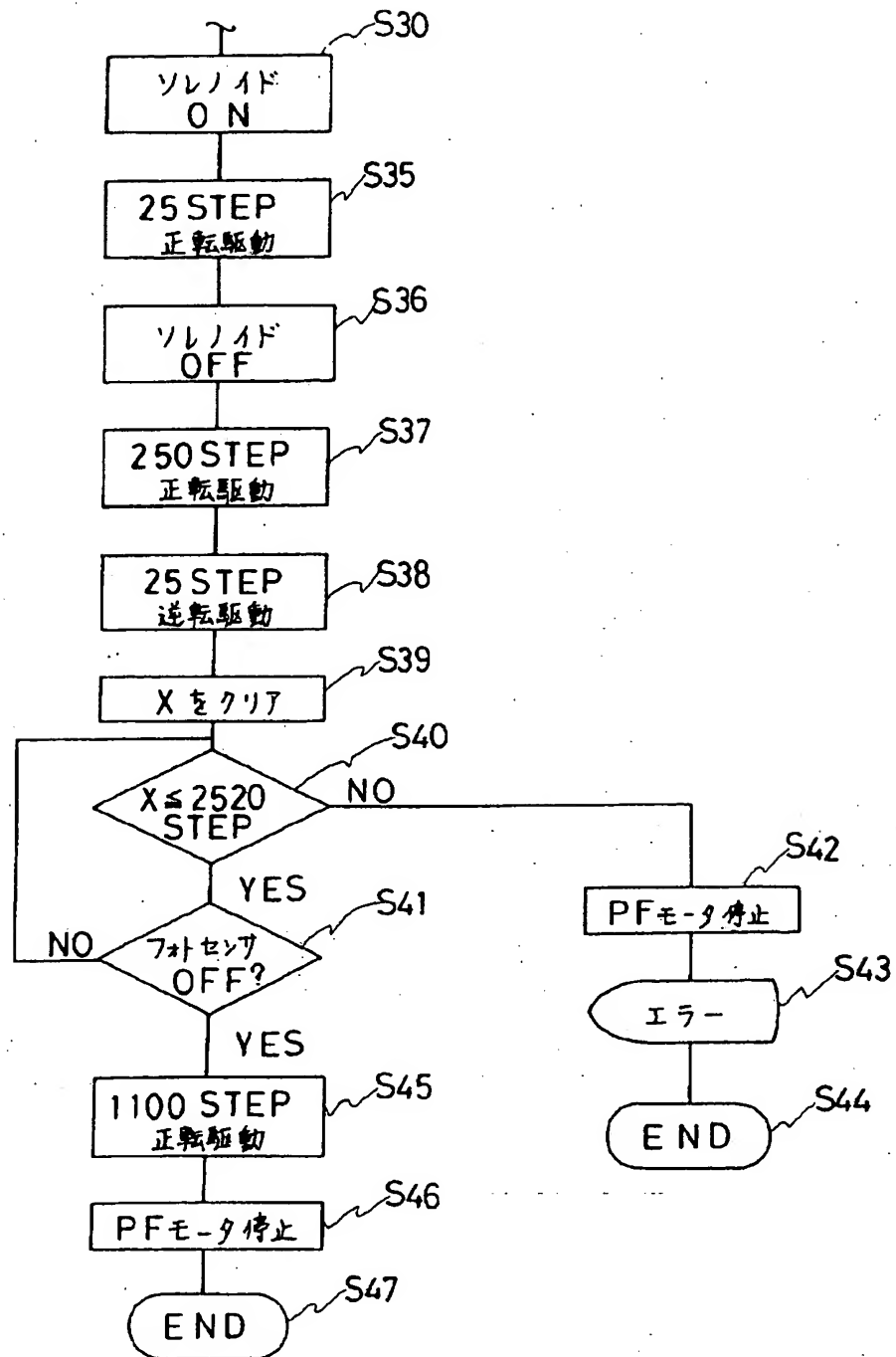
【図11】



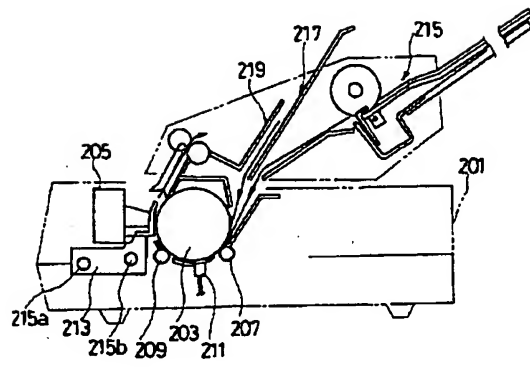
【図12】



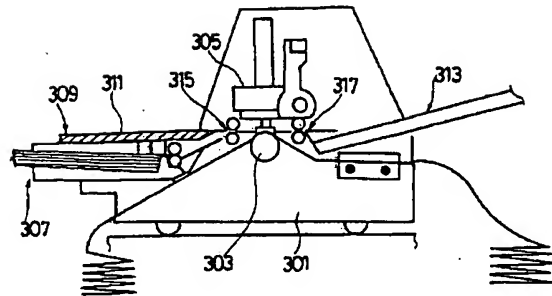
【図13】



【圖 14】



【圖 15】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.